



T S1/9

1/9/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011201677 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1997-179602/199716

XRPX Acc No: N97-147970

**Piezoelectric oscillator component supporting structure and method of mounting piezoelectric oscillator - has lead frames welded to primary side electrodes at connection portions which are positioned at node of oscillation**

Patent Assignee: MITSUI CHEM INC (MITA ); MITSUI PETROCHEMICAL IND LTD (MITC ); MITSUI PETROCHEM IND CO LTD (MITC )

Inventor: IWATA Y; KANAYAMA K; TAKAGI S; YOSHIDA M

Number of Countries: 023 Number of Patents: 009

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9708760	A1	19970306	WO 96JP2350	A	19960822	199716 B
JP 9129942	A	19970516	JP 9638755	A	19960131	199730
JP 9260740	A	19971003	JP 9690274	A	19960319	199750
EP 847093	A1	19980610	EP 96927878	A	19960822	199827
			WO 96JP2350	A	19960822	
CN 1197548	A	19981028	CN 96197193	A	19960822	199911
KR 99044074	A	19990625	WO 96JP2350	A	19960822	200036
			KR 98701307	A	19980223	
TW 372370	A	19991021	TW 96110335	A	19960824	200036
US 6172446	B1	20010109	WO 96JP2350	A	19960822	200104
			US 9829229	A	19980225	
CA 2230269	C	20010424	CA 2230269	A	19960822	200128
			WO 96JP2350	A	19960822	

Priority Applications (No Type Date): JP 9690274 A 19960319; JP 95240831 A 19950825

Cited Patents: JP 7022558; JP 8051242; JP 8125246; JP 55029533; JP 55100719

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 9708760 A1 J 59 H01L-041/08

Designated States (National): CA CN KR US

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

JP 9129942 A 13 H01L-041/107

JP 9260740 A 7 H01L-041/107

EP 847093 A1 E H01L-041/08 Based on patent WO 9708760

Designated States (Regional): DE FR GB IT NL

CN 1197548 A H01L-041/08

KR 99044074 A H01L-041/08 Based on patent WO 9708760

TW 372370 A H01L-041/107

US 6172446 B1 H01L-041/08 Based on patent WO 9708760

CA 2230269 C E H03H-009/15 Based on patent WO 9708760

Abstract (Basic): WO 9708760 A

The piezoelectric oscillator element (100) constituting a piezoelectric transformer is supported by lead frames (32,34,36). One of the ends of the lead frame (32) is welded to a primary side electrode (22) at a connection portion (31), and the other end is welded to a land (42). One of the ends of the lead frame (34) is welded to a primary side electrode (24) at a connection portion (33) and the other end is welded to a land (44).

One end of the lead frame (36) is welded to a secondary side electrode (26) at a connection portion (35) and the other end is welded

to a land (46). The connection portions (31,33) are positioned at a node A of oscillation. The electrical and mechanical connection is achieved by the lead frames.

ADVANTAGE - Structure is simple, thickness of the oscillator is easily reduced, and oscillator is easily assembled.

Dwg.1a/11

Title Terms: PIEZOELECTRIC; OSCILLATOR; COMPONENT; SUPPORT; STRUCTURE;  
METHOD; MOUNT; PIEZOELECTRIC; OSCILLATOR; LEAD; FRAME; WELD; PRIMARY;  
SIDE; ELECTRODE; CONNECT; PORTION; POSITION; NODE; OSCILLATING

Derwent Class: V06

International Patent Class (Main): H01L-041/08; H01L-041/107; H03H-009/15

International Patent Class (Additional): H01L-023/50; H01L-041/22

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): V06-L01A; V06-L02

?

中 華 民 國 專 利 公 報 (19)(12)

(11)公告編號: 372370

(44)中華民國88年(1999)10月21日

發 明

全 14 頁

(51)Int. Cl. 6: H01L41/107

(54)名 稱: 壓電振動子組件、壓電振動子之支持構造及壓電振動子之封裝方法

(21)申 請 案 號: 85110335

(22)申請日期: 中華民國85年(1996)08月24日

(30)優 先 權: (31)90274

(32)1996/03/19

(33)日本

(72)發 明 人:

金山光一  
高木周作  
吉田光伸  
岩田靖司

日本  
日本  
日本  
日本

(71)申 請 人:

三井石油化學工業股份有限公司

日本

(74)代 理 人: 何金鎰 先生

1

2

[57]申請專利範圍:

1.一種壓電振動子之支持構造,其特徵為:

將裝設於壓電振動子元件表面之至少一個電極與壓電陶瓷基板之至少一個導電構件由導電性彈性體所構成之引入端子使用電氣方式且機械方式分別加以連接,將上述壓電振動子元件之上述電極與上述配線基板之上述導電構件使用上述引入端子以電氣方式導通,同時,由上述引入端子將上述壓電振動子元件支撐為不與上述配線基板接觸。

2.如申請專利範圍第1項之壓電振動子之支持構造,其中將具有上述壓電振動子元件之上述至少一個電極之面與上面配線基板對向,將上述引入端子,在將上述引入端子之連接於上述電極之規定連接處所與上述電極連接,將上述引入端子之他端與上述配線基板之導電構件連接,設置覆蓋在上述連接處所附近之上述引入端子之緩衝構件。

3.如申請專利範圍第1項之壓電振動子之支持構造,其中將具有上述壓電振動子元件之上述至少一個電極之面與上述配線基板對向,將上述引入端子在將上述引入端子之連接於上述電極之規定連接處所與上述電極連接,將上述引入端子之他端與上述配線基板之導電構件連接,在至少與上述連接處所對應之處所在與上述引入端子與上述配線基板之間裝設緩衝構件。

5.

10.

4.如申請專利範圍第1項之壓電振動子之支持構造,其中將具有上述壓電振動子元件之上述至少一個電極之面與上述配線基板對向,將上述引入端子,在將上述引入端子之連接於上述電極之規定連接處所與上述電極連接,在由彈性接著劑所成之緩衝構件至少對應於上述連接處所之處所接著了上述壓電振動子元件與上述配線基板。

15.

20. 5.如申請專利範圍第2項至第4項中任一

智慧財產局編印

- 項之壓電振動子之支持構造，其中在對應於上述配線基板之上述連接處所部分設置貫通孔，而將上述緩衝構件填充於上述貫通孔。
- 6.如申請專利範圍第1項之壓電振動子之支持構造，其中在上述配線基板設置孔，上述壓電振動子元件之至少一部為收容於上述孔內。
  - 7.如申請專利範圍第1項或第6項之壓電振動子之支持構造，其中上述引入端子為條帶狀之導電薄帶。
  - 8.如申請專利範圍第5項之壓電振動子之支持構造，其中上述引入端子為條帶狀之導電薄帶。
  - 9.如申請專利範圍第1項或第6項任一項之壓電振動子之支持構造，其中上述引入端子與上述壓電振動子元件之上述配線基板之連接部之中至少一個連接部為上述壓電振動子元件之振動之節。
  - 10.如申請專利範圍第2項至第4項中任一項之壓電振動子之支持構造，其中上述引入端子與上述壓電振動子元件之上述電極之連接部之中設有上述緩衝構件之連接部為上述壓電振動子元件之振動之節。
  - 11.如申請專利範圍第5項之壓電振動子之支持構造，其中上述引入端子與上述壓電振動子元件之上述電極之連接部之中設有上述緩衝構件之連接部為上述壓電振動子元件之振動之節。
  - 12.如申請專利範圍第9項之壓電振動子之支持構造，其中上述壓電振動子元件為壓電變壓器。
  - 13.一種壓電振動子組件，其係備有壓電振動子元件，其特徵為：  
再備有裝設上述壓電振動子元件之配線基板，與上述壓電振動子組件之外部連接端子，  
將上述壓電振動子元件對於上述配線基板搭載利用由導電性彈性體所構成之引

- 入端子，  
將上述外部連接端子安裝或裝設上述配線基板，  
將上述壓電振動子元件與上述外部連接端子經由上述配線基板以電氣方式連接。
- 5.
  - 14.如申請專利範圍第13項之壓電振動子組件，其中設於上述壓電振動子元件表面之至少一個電極與上述配線基板之至少一個上述導電構件使用上述引入端子以電氣方式且機械方式分別加以連接，而將上述壓電振動子元件之上述電極與上述配線基板之上述導電構件由上述引入端子以電氣方式導通，同時，由上述引入端子將上述壓電振動子元件支撐為不與上述配線基板接觸。
  - 15.如申請專利範圍第13項之壓電振動子組件，其中將至少具有上述壓電振動子元件之至少一個電極之面與上述配線基板對向，將上述引入端子之一端在下述電極之規定連接處所與上述電極連接，將上述引入端子之他端與上述配線基板之上述導電構件接觸，而裝設覆蓋上述連接處所附近之上述引入端子之緩衝構件。
  - 20.
  - 25.
  - 16.如申請專利範圍第13項之壓電振動子組件，其中將至少具有上述壓電振動子元件之至少一個電極之面與上述配線基板對向，將上述引入端子之一端在上述電極之所定連接處所與上述電極連接，將上述引入端子之他端與上述配線基板之上述導電構件連接，至少對應於上述連接處所之處所而在上述引入端子與上述配線基板之間裝設緩衝構件。
  - 30.
  - 35.
  - 17.如申請專利範圍第13項之壓電振動子組件，其中將至少具有上述壓電振動子元件之至少一個電極之面與上述配線基板對向，將上述引入端子之一端在上述電極之所定連接處所與上述電極連接，將上述引入端子之他端與上述配線基板
  - 40.

之上述導電構件連接，由彈性接著劑所構成之緩衝構件至少對應於上述連接處所之處所接著了上述壓電振動子元件與上述配線基板。

- 18.如申請專利範圍第15項至第17項中任一項之壓電振動子組件，其中在對應於上述配線基板之上述連接處所之部分設置貫通孔，而將上述緩衝構件填充於上述貫通孔。
- 19.如申請專利範圍第13項至第17項中任一項之壓電振動子組件，其中上述引入端子為條帶狀之導電薄帶。
- 20.如申請專利範圍第18項之壓電振動子組件，其中上述引入端子為條帶狀之導電薄帶。
- 21.如申請專利範圍第14項之壓電振動子組件，其中上述引入端子與上述壓電振動子元件之上述電極之連接部之中至少一個連接部為上述壓電振動子元件之振動之節。
- 22.如申請專利範圍第18項之壓電振動子組件，其中上述引入端子與上述壓電振動子元件之上述電極之連接部之中，裝設了上述緩衝構件之連接部為上述壓電振動子元件之振動之節。
- 23.如申請專利範圍第22項之壓電振動子組件，其中覆蓋上述壓電振動子元件與上述引入端子之外殼為安裝於上述配線基板。
- 24.如申請專利範圍第23項之壓電振動子組件，其中上述壓電振動子元件為壓電變壓器。
- 25.一種壓電振動子之封裝方法，其特徵為：具有壓電振動子元件之至少一個電極之面與配線基板之一主面對向，將導電性之彈性體所構成之引入端之一端在上述電極與上述電極之規定連接處所連接，將上述引入端子之他端連接於上述配線基板之導電構件之製程，與經由裝設於對應於上述配線基板之上述連接處

所部分之貫通孔，而從與上述配線基板之一主面相反側之其他主面側注入緩衝構件，至少在與上述連接處所對應之處所之上述引入端子與上述配線基板之間裝設上述緩衝構件之製程。

5. 26.如申請專利範圍第25項之壓電振動子之封裝方法，其中在上述引入端子與上述配線基板之間裝設上述緩衝構件之製程，為至少在與上述連接處所對應之處所，在上述引入端子與上述配線基板之間裝設上述緩衝構件，並且，由上述緩衝構件來覆蓋上述連接部附近之上述引入端子之製程。
10. 27.如申請專利範圍第25項之壓電振動子之封裝方法，其中上述緩衝構件為彈性接著劑，上述引入端子與上述配線基板之間裝設上述緩衝構件之製程，為至少於與上述連接處所對應之處所在上述引入端子與上述配線基板之間裝設上述緩衝構件，同時，由上述緩衝構件來連接上述壓電振動子元件與上述配線基板之製程。
15. 28.如申請專利範圍第25項至第27項中任一項之壓電振動子之封裝方法，其中上述壓電振動子為壓電變壓器。
20. 29.一種壓電變壓器組件，其係備有壓電振動子元件，其特徵為：再備有裝設上述壓電振動子元件之裝設基板，與上述壓電振動子組件之外部連接端子，將上述壓電振動子元件裝設於上述裝設基板，將上述壓電振動子元件與上述外部連接端子經由上述裝設基板之導電構件以電氣方式連接。
25. 30.如申請專利範圍第29項之壓電變壓器組件，其中位於上述壓電振動子元件之寬度方向之中心線上，上述壓電振動子元件之長向長度之 $1/n$ ( $n$ 係2以上之整數)之 $m$ 倍( $m$ 係較 $n$ 小之整數)位置之中
35. 40.

- 於1處以上之位置經由彈性體接合了上述壓電振動子元件與上述裝設基板。
- 31.如申請專利範圍第29項之壓電變壓器組件，其中相當於上述壓電振動子元件之振動之節之位置之中於1處以上位置經由彈性體接合上述壓電振動子元件與上述裝設基板。
- 32.如申請專利範圍第30項至第31項中任一項之壓電變壓器組件，其中經由上述彈性體接合之接合處所為具有2處以上。
- 33.如申請專利範圍第30項或第31項之壓電變壓器組件，其中對應於上述裝設基板之上述壓電振動子元件之上述接雙部分之部分設了貫通孔。
- 34.如申請專利範圍第32項之壓電變壓器組件，其中對應於上述裝設基板之上述壓電振動子元件之上述接雙部分之部分設了貫通孔。
- 35.如申請專利範圍第33項之壓電變壓器組件，其中上述彈性體為彈性接著劑。
- 36.一種壓電變壓器組件之製造方法，其係備有壓電振動子元件與裝設上述壓電振動子元件之裝設基板者，其特徵為：上述裝設基板之規定部分設置貫通孔之製程，與和  
經由上述貫通孔裝設上述裝設基板之上述壓電振動子元件之面從相反側之面注入彈性接著劑由上述彈性接著劑來接合上述壓電振動子元件與上述裝設基板之製程。
- 37.如申請專利範圍第36項之壓電變壓器組件之製造方法，其特徵為：  
在上述裝設基板之規定部分設置貫通孔之製程，為位於上述壓電振動子元件寬度方向之中心線上，上述壓電振動子元件之長向長度之 $1/n$ ( $n$ 係2以上之整數)之 $m$ 倍( $m$ 係較 $n$ 為小之整數)位置之中對應於1處以上之位置所對應之上述裝設基板之規定部分設置貫通孔之製程。

- 38.如申請專利範圍第36項之壓電變壓器組件之製造方法，其中在上述裝設基板之規定部分設置貫通孔之製程，為相當於上述壓電振動子元件之振動之節位置之中對應一處以上之位置在上述裝設基板之規定部分設置貫通孔之製程。
5. 39.一種壓電變壓器之支持構造，其係將壓電振動子元件支持於配線基板，其特徵為：  
10. 位於上述壓電振動子元件之寬度方向之中心線上，上述壓電振動子元件之長向長度之 $1/n$ ( $n$ 係2以上之整數)之 $m$ 倍( $m$ 係較 $n$ 為小之整數)位置之中對應於一處以上之位置所對應之上述裝設基板之所定部分設置貫通孔，  
15. 於上述所定之位置經由彈性體接合了上述壓電振動子元件與上述配線基板。
- 40.一種壓電變壓器之支持構造，其係將壓電振動子元件支持於配線基板，其特徵為：  
20. 相當於上述壓電振動子元件之振動之節之位置之中之一處以上之規定位置所對應之上述配線基板之所定部分設置貫通孔，  
25. 於上述所定之位置經由彈性體接合了上述壓電振動子元件與上述配線基板。
- 41.一種壓電變壓器之封裝方法，其係將壓電振動子元件封裝於配線基板，其特徵為具有：  
30. 位於上述壓電振動子元件之寬度方向之寬度方向之中心線上，上述壓電振動子元件之長向長度之 $1/n$ ( $n$ 係2以上之整數)之 $m$ 倍( $m$ 係較 $n$ 為小之整數)位置之中對應於一處以上之位置所對應之上述裝設基板之所定部分設置貫通孔之製程，與  
35. 從與經由上述貫通孔裝設於上述配線基板之上述壓電振動子元件所裝設之面相反側之面注入彈性接著劑而由上述引體  
40. 接著劑來接合上述壓電振動子元件與上

述配線基板之製程。

42.一種壓電變壓器之封裝方法，其係將壓電振動子元件封裝於配線基板，其特徵為具有：

相當於上述壓電振動子元件之振動之節之位置之中對應於一處以上位置之上述配線基板之所定部分設置貫通孔之製程，與

從與經由上述貫通孔裝設上述配線基板之壓電振動子元件之面相反側之面注入彈性接著劑由上述彈性接著劑來接合上述壓電振動子元件與上述配線基板之製程。

圖式簡單說明：

第一圖A係用來說明本發明第1實施例所用之平面圖，

第一圖B係第一圖A之X1-X1線縱剖面圖，

第一圖C係表示在本發明第1實施例所使用之壓電振動子元件100之振幅分布之圖，

第一圖D係第一圖A之Y1-Y1線縱剖面圖，

第二圖係用來說明本發明之第2實施例所用之縱剖面圖，

第三圖A係用來說明本發明之第3實施例所用之橫剖面圖，第三圖C之Z3-Z3線橫剖面圖，

第三圖B係表示在本發明第2實施例所使用之壓電振動子元件100之振幅分布之圖，

第三圖C係第三圖A之X3-X3線縱剖面圖，

第四圖A，第四圖B係用來說明本發明之第3實施例之外部連接端子所用之概略斜視圖，

第四圖C係第四圖B之X4-X4線縱剖面圖，

第五圖A，第五圖B係用來說明本發

明第4實施例之外部連接端子之概略斜視圖，

第五圖C係第五圖B之X5-X5線縱剖面圖，

5. 第六圖A係用來說明本發明之第5實施例之橫剖面圖，第六圖C之Z6-Z6線橫剖面圖。

第六圖B係表示本發明之第5實施例所使用之壓電振動子元件100之振幅分布之圖，

10. 第六圖C係第六圖A之X6-X6線縱剖面圖，

第七圖係第六圖A之Y6-Y6線縱剖面圖，

15. 第八圖係第六圖C之A部之部份放大圖，

第九圖A，第九圖B係用來說明第6實施例所用之圖，而將壓電變壓器組件分別從背側及表側所視之斜視圖，

20. 第九圖C係第九圖B之Y8-Y8線部分放大縱剖面圖，

第九圖D係第九圖B之X8-X8線縱剖面圖，

25. 第九圖E係表示本發明之第6實施例所使用之壓電振動子元件100之振幅分布之圖，

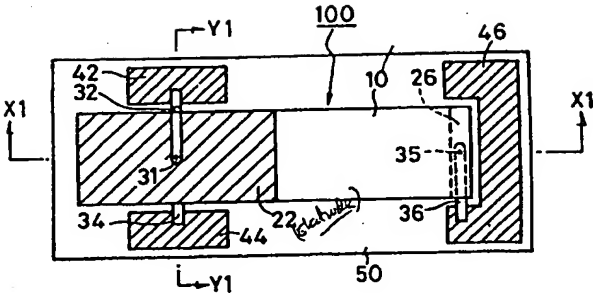
第十圖A至第十圖E係用來說明本發明第6實施例之壓電變壓器組件500之製造方法所用之圖，

30. 第十一圖A，第十一圖B係用來說明本發明第7實施例所用之圖，而將壓電變壓器組件分別從背側及表側所視之斜視圖，

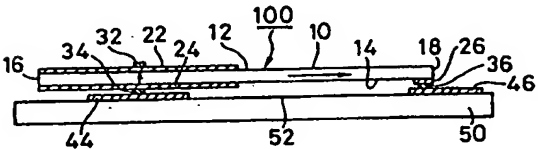
35. 第十一圖C係第十一圖B之X11-X11線縱剖面圖，

第十一圖D係表示本發明之第7實施例所使用之壓電振動子元件100之振幅分布之圖。

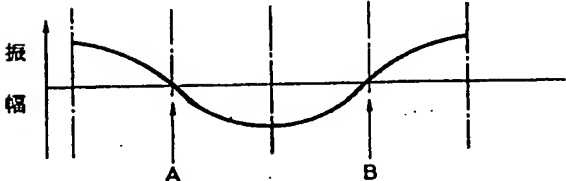
(6)



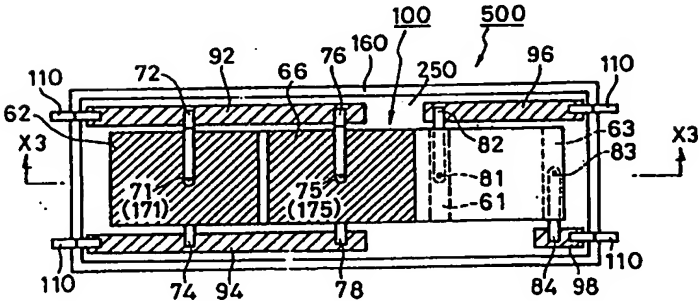
第一圖 A



第一圖 B



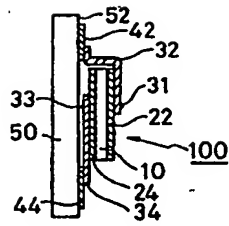
第一圖 C



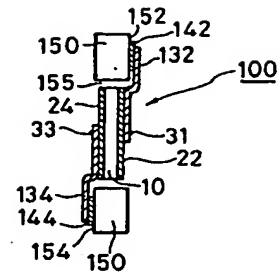
第三圖 A



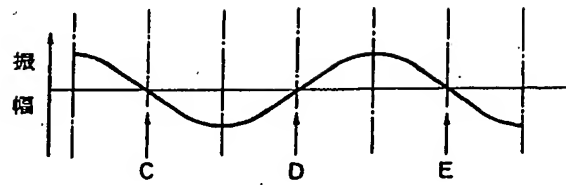
(7)



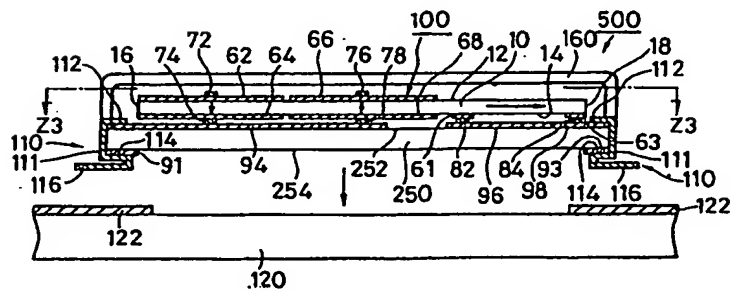
第一圖 D



第二圖



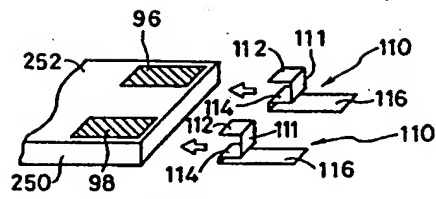
第三圖 B



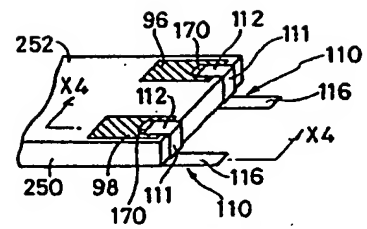
第三圖 C

智慧財產局編印

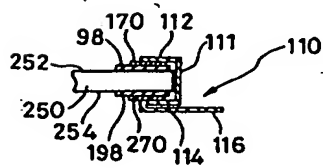
(8)



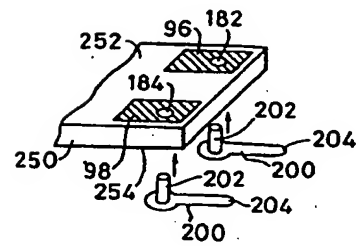
第四圖 A



第四圖 B



第四圖 C



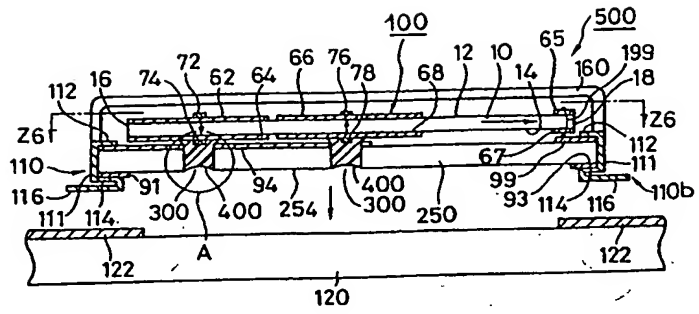
第五圖 A

)

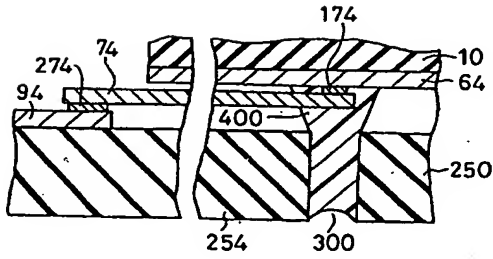


(10)

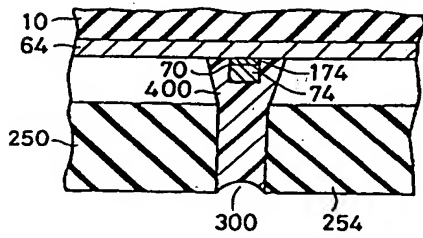
第六圖 C



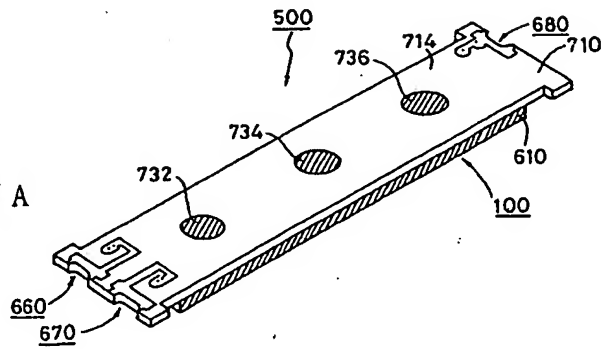
第七圖



第八圖

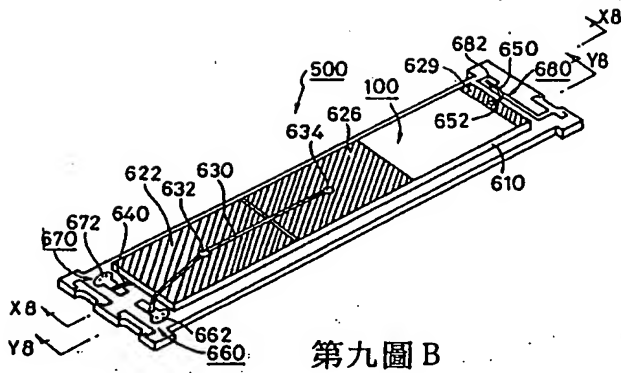


第九圖 A

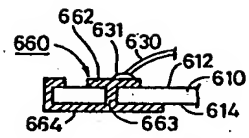


智慧財產局編印

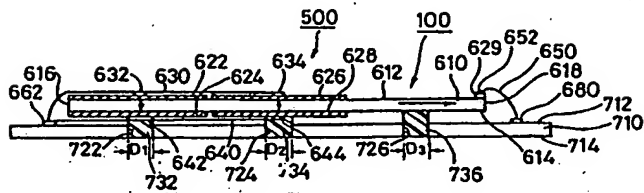
(11)



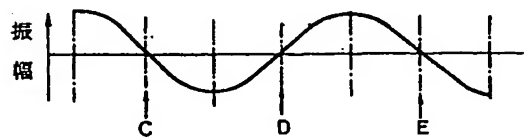
第九圖 B



第九圖 C

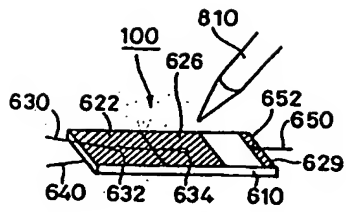


第九圖 D

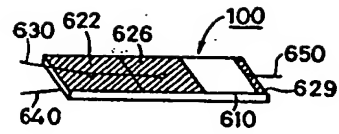


第九圖 E

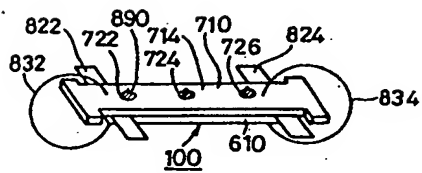
(12)



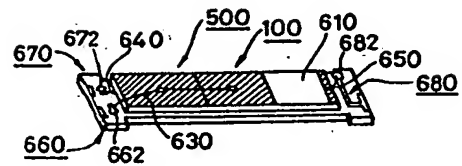
第十圖 A



第十圖 B

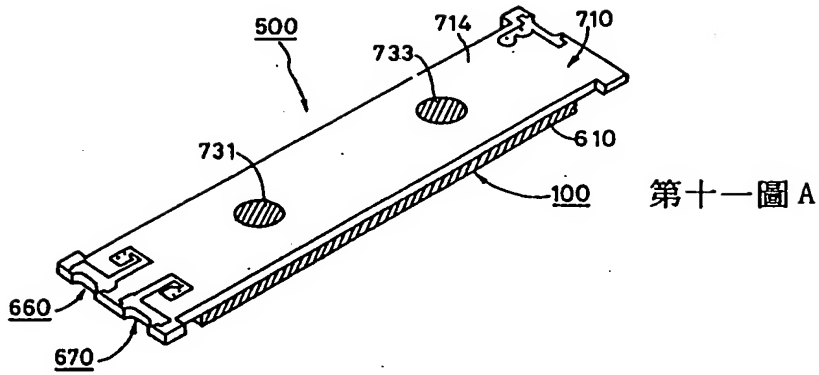


第十圖 C



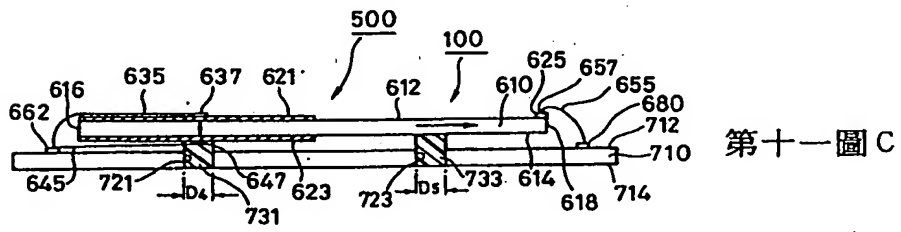
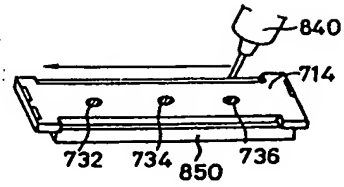
第十圖 D

(13)

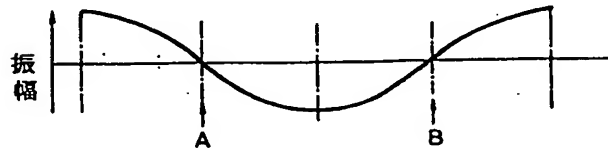


第十一圖 A

第十圖 E

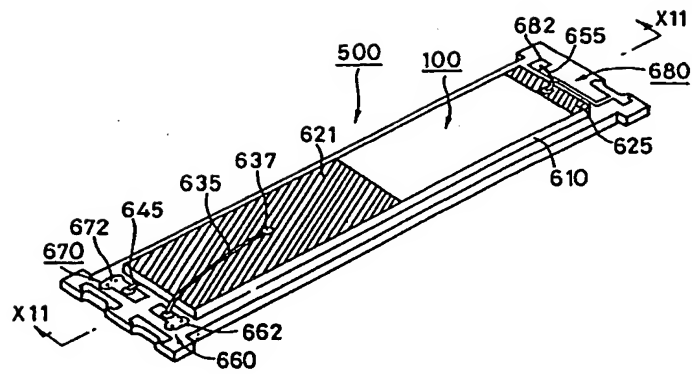


第十一圖 C



第十一圖 D

(14)



第十一圖 B



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**